

PENGEMBANGAN E-MATERI BERBASIS ANDROID UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR FISIKA SMA

Sriwahyuni

Prodi Studi Pendidikan Fisika, PPs, Universitas Negeri Makassar

E-mail: unisriwahyuni429@gmail.com

Abstrak

Sriwahyuni, 2020. *Pengembangan E-Materi Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika SMA. Tesis. Program Studi Pendidikan Fisika. Program Pascasarjana. Universitas Negeri Makassar (dibimbing oleh Dr. Khaeruddin, S.Pd., M.Pd. dan Dr. Helmi, M.Si)*

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran E-Materi berbasis android untuk meningkatkan hasil belajar fisika SMA. Subjek dalam penelitian ini adalah ahli, peserta didik dan guru. Subyek ujicoba dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIPA 2 SMAN 1 Pinrang. Data hasil penelitian diperoleh dengan memberikan instrumen kepada ahli dan guru, serta memberikan tes hasil belajar pada materi pokok gerak lurus berupa pretest dan post tes. Teknik analisis data yaitu dengan analisis uji Gregory dan uji N-Gain. Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa hasil validasi materi dan media berada pada kategori tinggi, respon siswa dan guru berada pada kategori positif dan hasil belajar menunjukkan peningkatan dengan nilai N-Gain sebesar 0,52 atau berada pada kategori sedang. Hal ini dapat disimpulkan bahwa media E-Materi berbasis android, layak digunakan untuk meningkatkan hasil belajar fisika SMA.

Kata kunci: *E-Materi, berbasis android, Hasil Belajar*

Abstract

Sriwahyuni, 2020. *Android Based E-Material Development to Improve Physics Learning Outcomes in Senior High School. Thesis. Department of Physics Education. Graduate Program. State University of Makassar (supervised by Khaeruddin and Helmi).*

The type of this study is research and development which aims to develop Android-based E-Material learning media to improve physics learning outcomes in SMA (senior high school). The subjects in this study were experts, students, and teachers. The test subjects were students of grade X MIPA 2 at SMAN 1 Pinrang. The research data were obtained by giving instruments to experts and teachers, as well as providing learning outcomes tests on Straight Motion learning subject in forms of pretest and posttest. The data analysis techniques used were the Gregory test analysis and the N-Gain test. Based on the results of the analysis, it is discovered that the results of material and media validation are in high category, students and teacher's responses are in positive category, and learning outcomes show an increase with an N-Gain value of 0.52 or in moderate category. It can be concluded that android based E-Material media is suitable to be used to improve high school physics learning outcomes in SMA.

Keywords: *E-Material, Android based, Learning Outcomes*

PENDAHULUAN

Menurut Permendikbud Nomor 59 tahun 2014 tentang kurikulum 2013 SMA/MA menjelaskan bahwa salah satu tujuan pembelajaran fisika di SMA/MA yaitu menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sehubungan dengan itu, guru dituntut agar peserta didik dapat menguasai konsep, mempunyai keterampilan dan sikap percaya diri dalam pembelajaran fisika. Oleh karena itu, penyampaian pesan dari tujuan pembelajaran dalam proses pembelajaran fisika SMA/MA harus memenuhi kriteria agar tujuan pembelajaran fisika tercapai. Hal ini senada dengan Permendikbud Nomor 59 tahun 2014 bahwa pesan yang disampaikan dalam proses pembelajaran seharusnya memenuhi kriteria benar, akurat, tidak multi tafsir, aktual, sehingga memerlukan sumber belajar sebagai rujukan.

Pesan dari tujuan pembelajaran dapat tercapai dalam pembelajaran apabila tersedia fasilitas dan sumber belajar sebagai rujukan yang berkualitas yaitu sumber belajar harus memuat materi yang mendukung tercapainya kompetensi inti dengan mengembangkan bahan ajar seperti buku teks, pedoman pengajaran dan panduan dari departemen pendidikan yang dituangkan dalam kurikulum. Sarana minimal yang harus dimiliki dalam suatu proses pendidikan seperti media, sumber belajar lainnya. Peralatan pendidikan, media pendidikan, buku dan sumber belajar lainnya (Hayat, 2010).

Bahan ajar dalam peranannya sebagai pemberi informasi sangat dibutuhkan oleh pendidik maupun peserta didik sebagai salah satu faktor penunjang tercapainya tujuan pembelajaran. Menurut Depdiknas (2008) bahwa bahan ajar adalah seperangkat materi pembelajaran yang disusun secara sistematis sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar.

Pendapat yang sejalan juga dikemukakan oleh Sanjaya (2008) yang mengatakan bahwa bahan ajar adalah segala sesuatu yang menjadi isi kurikulum yang harus dikuasai oleh siswa/mahasiswa dengan kompetensi dasar dalam rangka pencapaian standar kompetensi setiap mata pelajaran dalam satuan pendidikan tertentu. Olehnya itu, bahan ajar sangat penting digunakan dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Setiap guru perlu meningkatkan ilmunya dengan melakukan inovasi dalam mengelolah pembelajaran. Salah satunya inovasi dalam penggunaan berbagai bahan ajar sangat penting untuk menambah wawasan peserta didik. Menurut Fatturohman dan Sutikno (2007) mengatakan bahan ajar merupakan materi yang terus berkembang secara dinamis seiring dengan kemajuan dan tuntutan perkembangan. Bahan ajar hendaknya disesuaikan dengan kondisi kebutuhan zaman dan peserta didik. Namun, kondisi yang sekarang terlihat adalah bahan ajar yang digunakan tidak sesuai perkembangan zaman, bahan ajar masih berbasis cetak, kurang menarik, dan tidak dapat diakses kapan saja dan dimana saja seperti modul, LKS, buku dll. Bahan ajar berbasis cetak seperti buku yang digunakan guru hanya berisi materi dan soal mengurungkan niat peserta didik untuk menggunakannya karena kurang interaktif. Apalagi buku tersebut ukurannya tebal dan berat. Oleh karena itu, dibutuhkan bahan ajar buku yang interaktif dan sesuai perkembangan zaman yakni perkembangan mobile learning berbasis android, iOS dll.

Menurut Yektiastuty dan Jaslin (2016) Penggunaan media pembelajaran berbasis Android merupakan salah satu penerapan gaya belajar abad ke-21 (Calimag et al., 2014). Penggunaan media pembelajaran sejenis ini berpotensi untuk membantu meningkatkan performa akademik peserta didik berupa hasil belajar pada ranah kognitif (Chuang & Chen, 2007). *Smartphone* dan tablet memiliki kekuatan

untuk mentransformasi pengalaman belajar. Media pembelajaran ini memungkinkan peserta didik belajar tidak terbatas oleh waktu dan tempat dengan aplikasi yang menarik (Squire, 2009; Meister, 2011). Sehubungan dengan itu, pengembangan bahan ajar pembelajaran dengan memanfaatkan telepon seluler adalah dengan membuat suatu yang ditujukan untuk semua telepon seluler berplatform android. Hal ini karena *operating system* android merupakan sebuah sistem yang paling banyak digunakan pada *smartphone*. Selain lebih praktis, sederhana, dan mudah digunakan serta *smartphone* android saat ini sudah banyak dijual dengan harga yang terjangkau.

Pengembangan media pembelajaran dengan memanfaatkan telepon seluler adalah dengan membuat suatu yang ditujukan untuk semua telepon seluler berplatform android. Hal ini karena *operating system* android merupakan sebuah sistem yang paling banyak digunakan pada *smartphone*. Selain lebih praktis, simple, dan mudah digunakan serta *smartphone* android saat ini sudah banyak dijual dengan harga yang terjangkau.

Berdasarkan survey yang penulis lakukan pada peserta didik kelas X MIPA SMAN 1 Pinrang diperoleh data jumlah peserta didik yang memiliki HP dengan *Operating system* iOS sebanyak 14 peserta didik, Android sebanyak 257 peserta didik, dan lainnya 4 peserta didik. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa 98,21% peserta didik sudah mempunyai telepon seluler dengan OS android sebanyak 257 (91,79%) peserta didik, dan hanya 5 (1,79 %) orang peserta didik tidak memiliki HP dikarenakan sudah rusak/hilang. Dengan semakin banyaknya peserta didik yang memiliki dan menggunakan *Handphone* maka semakin besar pula peluang dan potensi penggunaan perangkat teknologi dalam dunia pendidikan. Namun, potensi tersebut hanya digunakan peserta didik bermain games dan mengakses jejaring

sosial. Hanya sebagian kecil memanfaatkan sebagai media pembelajaran.

Senada hal itu, aktivitas belajar peserta didik kelas X MIPA₂ sangat memprihatinkan. Berdasarkan hasil observasi selama penulis mengajar dapat diidentifikasi masalah-masalah yang timbul pada peserta didik kelas X MIPA₂ sebagai berikut : 1) Komunikasi yang dibangun adalah komunikasi satu arah pembelajaran sehingga aktivitas belajarnya cenderung pasif. 2) Peserta didik kurang mampu mengerjakan soal hots secara mandiri. Peserta didik cenderung mengerjakan soal menggunakan *brainly* melalui androidnya tanpa membaca materi dasar dan menganalisis jawabannya. 3) peserta didik menganggap mata pelajaran fisika sangat sulit, materi fisika sangat luas, abstrak dan membutuhkan analisis untuk memahaminya sehingga membuat peserta didik menjadi jenuh. 4) guru menggunakan media yang tidak menarik dan tidak interaktif seperti buku dan modul sehingga motivasi belajar peserta didik rendah.

Hasil ulangan harian materi gerak lurus peserta didik kelas X MIPA₂ menunjukkan kekhawatiran pula. 2 orang atau 5,88 persen yang berada diinterval nilai 91-100. 4 orang atau 11,76 persen yang berada diinterval nilai 83-90, malah satu orang atau 2,94 persen yang berada diinterval nilai 75-82 karena sebagian besar memiliki nilai UH materi gerak lurus diinterval 0-74 atau 79,41 persen. (Hasil UH materi gerak lurus, 2019/2020).

Permasalahan diatas berdampak pada rendahnya hasil belajar peserta didik. Olehnya itu, untuk menumbuhkan minat literasi baca dan sains serta antusias belajar fisika diperlukan integrasi antara konten materi pelajaran fisika dengan permainan (game) yang menarik dan berbasis teknologi. Namun, perlu diperhatikan pembelajaran yang bermakna dan berfokus pada peserta didik.

Media pembelajaran dalam bentuk *mobile learning* berbasis android sudah banyak dijumpai pada aplikasi-aplikasi *smartphone* yang dapat didownload melalui *playstore*. Aplikasi *mobile learning* yang

dihasilkan rata-rata berisi materi dan contoh penerapan soal, sehingga aplikasi tersebut hanya seperti bahan ajar. Berdasarkan hal tersebut, kami merancang dan membuat mobile learning berbasis android yang sudah dilengkapi dengan beberapa fitur, diantaranya indikator disesuaikan dengan kompetensi yang akan disampaikan, peta konsep berisi bahan ajar, adanya games menarik, evaluasi, dan tentunya mudah dalam mengembangkan aplikasi sendiri serta cara mengoperasikannya.

Melalui penelitian ini peneliti termotivasi untuk mengembangkan suatu media pembelajaran berbasis android dalam bentuk E-Materi untuk kelas X. E-materi merupakan media pembelajaran versi elektronik dibuat dari aplikasi *Articulate storyline 360* dapat diakses melalui android. Media pembelajaran tersebut memiliki daya interaktif memuat materi, animasi dan games dengan harapan melalui aplikasi ini pembelajaran akan lebih praktis dilakukan dimana saja, kapan saja dan dapat membuat peserta didik lebih mudah dalam belajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan uraian diatas peneliti mencoba melakukan penelitian berjudul “Pengembangan E-Materi Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika SMA”.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu atau menyempurnakan produk yang telah ada sebelumnya. Adapun produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran yakni pengembangan E-Materi berbasis android untuk meningkatkan hasil belajar fisika SMA.

Menurut Endang Mulyaningsih, pengembangan media elektronik disarankan menggunakan model *ADDIE*. Oleh karena itu, Model Pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran

ini adalah *ADDIE* (*analysis, design, develop, implementation dan evaluation*).

Prosedur Penelitian

Sesuai model penelitian dan pengembangan yang digunakan (*ADDIE*), prosedur dan tahapan yang ditempuh dalam mengembangkan produk media pembelajaran sebagai berikut:

1. *Analysis* (Analisis)

Tahap pertama dalam penelitian pengembangan ini adalah analisis. Adapun analisis yang dilakukan yakni analisis kebutuhan, analisis permasalahan dalam pembelajaran fisika dan analisis potensi.

2. *Design* (Desain)

Pada tahapan ini dirancang suatu desain media pembelajaran yang berbentuk Mobile Learning Berbasis Android, yang merupakan salah satu media pembelajaran berbantuan TIK yang dapat digunakan dan dioperasikan pada perangkat smartphone/tablet dengan sistem operasi Android. Pada tahap ini, segala sesuatu yang dibutuhkan untuk pembuatan mobile learning telah disiapkan, diantaranya: pembuatan desain media secara keseluruhan (storyboard), penyusunan materi, Kompetensi inti, kompetensi Dasar, tujuan bahan materi ajar, bahan soal evaluasi, asset pembuatan background, gambar, dan tombol yang akan disertakan dalam aplikasi dan software articulate storyline 360, serta software yang digunakan untuk mengubah ke bentuk (.apk) sistem android.

a. Pembuatan Produk

Cara menggunakan/ menjalankan media E-Materi Berbasis Android ini yaitu :

- 1) Setelah aplikasi terinstall di smartphone klik icon “E-Materi” pada layar.
- 2) Isi nama dan kelas lalu klik Klik tombol mulai (icon jempol merah) untuk bisa masuk pada tampilan menu home.
- 3) Dalam menu home terdiri icon petunjuk, menu dan info pengembang.
- 4) tombol menu berisi menu kedua yang terdiri atas bagian icon diantaranya; Kompetensi, Apersepsi, Peta Konsep, Game, Evaluasi.
- 5) Kompetensi berisikan daftar Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian

Kompetensi (IPK) yang seharusnya dikuasai oleh peserta didik agar kompeten. Apersepsi berisikan kaitan materi yang akan disampaikan dengan penerapan atau pemanfaatan dalam kehidupan sehari-hari.

- 6) Peta Konsep berisikan pemetaan konsep suatu materi, agar lebih mudah untuk dipahami peserta didik. Selain itu terdapat link untuk membuka isi bahan ajar.
- 7) Game berisikan permainan petualangan yang memuat soal menarik.
- 8) Evaluasi berisi tentang latihan evaluasi penilaian formatif yang dilengkapi dengan umpan balik (feedback) kepada peserta didik secara langsung, agar peserta didik segera mengetahui letak kekurangan dan kesalahannya.

b. Validasi produk

Validasi produk dilakukan oleh ahli, bertujuan untuk mengetahui kualitas produk pengembangan. Setelah media pembelajaran selesai dikembangkan, hasil pengembangan produk berupa E-Materi berbasis android dikonsultasikan kepada ahli yang terdiri dari ahli materi dan ahli media untuk memperoleh penilaian mengenai media yang telah dibuat dilihat dari segi tampilan, navigasi serta dari cakupan materi yang disajikan apakah layak atau tidak layak serta mengetahui kekurangan-kekurangan media pembelajaran yang masih perlu direvisi. Validasi produk oleh ahli dilakukan dengan mengisi angket validasi materi oleh ahli materi, dan angket validasi media oleh ahli media.

c. Revisi

Produk yang telah selesai divalidasi oleh ahli di revisi. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media, produk yang dikembangkan layak diuji coba dengan revisi sesuai saran. Pengembangan akan melalui tahapan mulai dari (1) prototipe 1, yaitu E-Materi berbasis android yang dibuat pada rancangan awal. (2) prototipe 2, yaitu E-Materi berbasis android yang sudah divalidasi dan (3) prototipe 3, yaitu E-Materi berbasis android yang sudah diimplementasikan.

3. Implementation (Uji Coba Produk)

Tahap implementasi dilaksanakan pada 35 peserta didik tanggal 8 oktober -27 November 2020, yang diterapkan pada kelas X MIPA 2 SMA Negeri 1 Pinrang yang beralamatkan Jl. Urip Sumoharjo No. 2 Pinrang. Guru yang mengamati observer ada 2 guru yaitu, Abdul Rahman, S.Pd, dan Ramli Basri, S.Pd., M.Pd.

Pada tahap keempat dilakukan uji coba produk. Produk yang telah layak uji dari review diujicobakan kepada peserta didik serta satu orang guru fisika dan satu orang tim kurikulum.

Desain penelitian yang digunakan pada subjek uji coba terbatas yaitu *one group pre-test post-test design*. Penelitian ini dilakukan pada satu kelas saja X MIPA₂. Pada mulanya peserta didik diberikan *pre-test*, setelah dilakukan *pre-test* peserta didik tersebut diberikan pembelajaran dengan menggunakan media E-Materi berbasis android. Setelah itu diberi *post-test*. Adapun polanya sebagai berikut:

O_1	X	O_2
-------	-----	-------

Keterangan :

- O_1 = Rata-rata nilai *pre test* hasil belajar peserta didik yang diberikan sebelum penggunaan pembelajaran E-Materi berbasis android.
- X = Perlakuan yang diberikan berupa penggunaan media E-Materi berbasis android.
- O_2 = Rata-rata nilai *post test* hasil belajar peserta didik yang diberikan setelah penggunaan media E-Materi berbasis android.

Peserta didik dan guru menggunakan dan mengevaluasi produk. Selanjutnya, mereka mengisi angket evaluasi untuk guru dan angket respon untuk peserta didik. Pengisian angket bertujuan memperoleh masukan dan koreksi terhadap produk yang dikembangkan. Peserta didik, selain mengisi angket respon, peserta didik juga memperoleh tes setelah menggunakan media tersebut. Hal ini dilakukan untuk mengetahui

efektivitas media pembelajaran yang telah dikembangkan.

4. Evaluation (Evaluasi)

Tahap ini merupakan tahapan terakhir dalam proses pengembangan media pembelajaran, yaitu melakukan proses hasil analisis data yang telah diperoleh dan melakukan revisi tahap akhir berdasarkan komentar dan saran saat implementasi

Dari tahap ujicoba produk akan diperoleh penilaian dan respon dari angket yang diberikan kepada peserta didik dan guru serta hasil tes peserta didik. Selanjutnya angket dan hasil tes dianalisis agar mengetahui efektivitas media yang dikembangkan. Hasil analisis nantinya akan digunakan sebagai acuan perlu tidaknya revisi produk tahap akhir.

Pada tahap evaluasi dilakukan perbaikan-perbaikan atau proses revisi tahap akhir berdasarkan pendapat atau respon dari peserta didik (angket), dari hasil penilaian ahli model dan ahli materi (angket dan wawancara). Hal ini bertujuan untuk penyempurnaan produk media E-materi berbasis android.

Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data terdiri atas :

a. Teknik observasi

Observasi terhadap aspek-aspek yang dibutuhkan terkait dengan pengembangan media ini seperti jumlah peserta didik menggunakan android dan situasi pembelajaran di kelas.

b. Teknik wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperoleh data tentang penggunaan media, spesifikasi android peserta didik, jumlah peserta didik dan guru fisika.

c. Teknik angket

Teknik angket bertujuan mengevaluasi media yang dikembangkan baik sebelum dan sesudah diujicoba. Angket tersebut akan direview oleh ahli media dan ahli materi untuk menentukan validitas media sebagai acuan revisi sebelum diujicoba. Sedangkan angket diperuntukkan bagi peserta didik dan guru bertujuan untuk

mengetahui respon peserta didik dan guru terhadap media yang telah dikembangkan.

d. Teknik tes

Teknik tes diperuntukkan kepada peserta didik setelah menggunakan media yang telah dikembangkan. Hasil tes yang diperoleh digunakan untuk menentukan keefektifan media tersebut.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian sebagai alat untuk mengumpulkan data penelitian yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari:

1. Lembar validasi E-Materi berbasis android

Lembar validasi E-Materi berbasis android ini bertujuan untuk memperoleh data hasil validasi ahli mengenai kualitas E-Materi berbasis android yang dikembangkan. Instrumen yang dibuat berdasarkan kisi-kisi yang dikembangkan. Kisi-kisi yang digunakan merujuk *general evaluation guidelines for education software* (Forcier dan Descy, 2008:35) dan Nieveen (1999: 127) Penjabaran indikator disesuaikan kebutuhan media yang dikembangkan. Instrumen yang akan digunakan terlebih dahulu diuji validitasnya. Peneliti berkonsultasi dengan pembimbing mengenai komponen dan aspek evaluasi yang diperlukan. Selanjutnya instrumen dikonsultasikan kepada ahli sebagai validator instrumen (instrument terlampir).

Teknik validasi E-Materi berbasis android dilakukan dengan cara memberikan satu set perangkat penelitian seperti E-Materi berbasis android, instrumen penelitian, dan lembar validasi kepada validator. Selanjutnya para validator memberikan penilaian berdasarkan pertanyaan dan pernyataan untuk masing-masing aspek penilaian yang tersedia. Beberapa lembar validasi yang digunakan meliputi: (1) lembar validasi E-Materi berbasis android, (2) lembar validasi angket respon guru, (3) lembar validasi angket respon peserta didik, dan (4) lembar validasi tes hasil belajar.

2. Angket respon guru

Angket penilaian respon guru (praktisi) E-Materi berbasis android digunakan untuk memperoleh informasi tentang kesepahaman dua praktisi atau lebih. Teknik pengumpulan data hasil kesepahaman praktisi terhadap penggunaan E-Materi berbasis android dilakukan dengan cara memberikan E-Materi berbasis android dan lembar penilaian kepada praktisi. Selanjutnya para praktisi memberikan penilaian berdasarkan pertanyaan dan pernyataan untuk masing-masing aspek penilaian yang tersedia.

3. Angket respon peserta didik

Angket ini digunakan untuk memperoleh informasi berupa pendapat atau komentar peserta didik terhadap proses pembelajaran dengan menggunakan E-Materi berbasis android. Angket ini berisi respon peserta didik terhadap E-Materi berbasis android dan proses pembelajaran. Instrumen ini diberikan kepada tiap peserta didik dalam kelas ujicoba dalam penelitian ini.

4. Tes hasil belajar fisika

Tes ini dibuat dengan tujuan untuk memperoleh informasi tentang hasil belajar siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran E-Materi berbasis android. Data tes hasil belajar ini digunakan sebagai salah satu kriteria keefektifan E-Materi berbasis android yang dikembangkan. Tes disusun mengacu pada indikator pencapaian kompetensi dasar yang diperoleh pada tahap desain spesifikasi tujuan pembelajaran. Tes diberikan setelah seluruh proses pembelajaran telah dilakukan pada tahap uji coba.

Teknik Analisis Data

a. Analisis data kevalidan E-materi berbasis android

Validitas media pembelajaran yang telah dikembangkan yaitu berkaitan dengan validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi dilihat dari kesesuaian media pembelajaran dengan tuntutan kurikulum.

Sedangkan validitas konstruk dilihat dari ketepatan penggunaan teori-teori yang dijadikan pegangan dalam penyusunan media pembelajaran. Untuk meninjau validitas ini digunakan lembar validitas. Penilaian dan respon akan diberi skor dan dipersentasekan berdasarkan aspeknya.

Pengujian instrumen oleh pakar/ahli atau disebut dengan uji Gregory atau uji Judges atau uji validitas isi atau uji konten. Koefisien validitas isi dapat dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif oleh beberapa orang pakar/ahli (Gregory, 2000). Untuk menentukan koefisien validitas isi, hasil penilaian dari kedua pakar dimasukkan kedalam tabulasi silang 2 x 2 yang terdiri dari kolom A, B, C dan D. Kolom A adalah sel yang menunjukkan ketidaksetujuan kedua penilai. Kolom B dan C adalah sel yang menunjukkan perbedaan pandangan antara penilai pertama dan kedua (penilai pertama setuju dan penilai kedua tidak setuju atau sebaliknya). Kolom D adalah sel yang menunjukkan persetujuan antara kedua penilai. Untuk lebih mudahnya, penentuan validitas konstruk/isi dengan teknik Gregory seperti pada Gambar 3.2.

Pakar 1		
Pakar 2	Skor	1 – 2 3 – 4
	1 – 2	A B
	3 – 4	C D

Gambar 3.16 Model Penentuan Validasi

Keterangan :

1 : sangat tidak sesuai

2 : tidak sesuai

3 : sesuai

4 : sangat sesuai

Tabel 3.1 Tabulasi Silang (2 x 2)
Pakar/Ahli

Tabulasi Penilaian Dari Ahli		Pakar/Ahli I	
Pakar/ Ahli II	Tidak Relevan (skor 1 -2)	Tidak Relevan (skor 1 -2)	Relevan (skor 3-4)
	Relevan (skor 1 -2)	A (1,1) (1,2) (2,1) (2,2)	B (3,1) (3,2) (4,1) (4,2)
	Relevan (skor 3-4)	C (1,3) (1,4) (2,3) (2,4)	D (3,3) (3,4) (4,3) (4,4)

(Gregory, 2000)

Keterangan :

A : Kedua praktisi tidak setuju

B : praktisi I setuju, praktisi II tidak setuju

C : praktisi I tidak setuju, praktisi II setuju

D : Kedua praktisi setuju

Penentuan validitas isi menggunakan metode yang dikemukakan Gregory (Hisyam, 2011:18), yaitu menghitung koefisien validitas isi dengan rumus sebagai berikut:

$$RVI = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{A_i + B_i + C_i}, \text{ untuk } i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Keterangan:

RVI = Koefisien Validitas Isi

Ai = Banyaknya item pernyataan yang diberi rating oleh pasangan validator ke-i berada dalam kategori relevansi lemah

Bi = Banyaknya item pernyataan yang diberi rating oleh pasangan validator ke-i berada dalam kategori relevansi sedang

Ci = Banyaknya item pernyataan yang diberi rating oleh pasangan 94 validator ke-i berada dalam kategori relevansi kuat

n = Banyaknya pasangan validator yang berbeda

Adapun pengkategorian dari validitas instrumen adalah jika hasil dari koefisien validitas isi tinggi ($V > 75\%$), maka dapat dinyatakan bahwa hasil pengukuran yang dilakukan adalah sah.

Uji reliabilitas internal dihitung dengan menggunakan rumus *percentage of agreements* yang dikemukakan oleh Grinnell

(dalam Nurdin, 2007) sebagai berikut:

$$R = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P_{pos(i)}$$

$$\text{dimana } P_{pos(i)} = \frac{2C_i}{B_i + 2C_i}, \text{ untuk } i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Keterangan: level of agreement pasangan evaluator ke-i R : koefisien reliabilitas (konsistensi internal).

Instrumen penilaian dikatakan reliabel jika nilai reliabilitasnya $R \geq 0,75$ atau $R \geq 75\%$. Jadi, Penentuan reliabilitas digunakan model kesepakatan Gregory tersebut dengan kriteria hasil penilaian dari kedua validator minimal memiliki “relevansi kuat”. Jika hasil dari koefisien konsistensi isi ini ($R_g > 75\%$), maka dapat dinyatakan bahwa hasil validasi yang diberikan oleh tim validator memiliki tangapan konsistensi yang kuat.

b. Analisis data kepraktisan E-materi berbasis android

Kepraktisan media pembelajaran dapat ditinjau dari keterlaksanaan media dalam kegiatan pembelajaran melalui tanggapan guru terhadap media pembelajaran, dan tanggapan peserta didik terhadap media pembelajaran. Kepraktisan ini diperoleh melalui data angket tanggapan guru dan angket tanggapan peserta didik setelah diterapkan dan diikutinya pembelajaran yang menerapkan media yang dikembangkan.

Pengumpulan data untuk tanggapan peserta didik dan guru dilakukan pada akhir uji coba lebih luas. Data yang telah diperoleh melalui angket respon peserta didik dan guru yang telah dibagikan dan dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dalam bentuk persentase. Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis data angket respon peserta didik dan guru yaitu dengan menghitung banyaknya peserta didik dan guru yang memberi respons positif terhadap media E-Materi berbasis android. Hasil persentase yang telah diperoleh dari analisis data kemudian ditransformasikan ke dalam tabel supaya pembacaan hasil penelitian menjadi mudah. Dengan mencocokkan hasil persentase dengan kriteria yang ditetapkan.

Secara rinci kepraktisan media

pembelajaran dianalisis dengan menggunakan data respon peserta didik dan guru sebagai berikut.

- a. Mencocokkan persentase rata-rata nilai respon dengan kategori respon menurut Riduwan (2010), yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.2 Tabel kategori keefektifan

Nilai rerata	kategori
$0\% \leq \bar{R} \leq 100\%$	Sangat kuat
$60\% \leq \bar{R} < 80\%$	kuat
$40\% \leq \bar{R} < 60\%$	cukup kuat
$20\% \leq \bar{R} < 40\%$	lemah
$0\% \leq \bar{R} < 20\%$	sangat lemah

- b. Menghitung banyaknya kategori sangat kuat, kuat, cukup kuat, lemah dan sangat lemah dari seluruh pernyataan. Selanjutnya mencocokkan dengan kategori menurut Riduwan (2010), yaitu sebagai berikut:

- 1) Jika $\geq 50\%$ dari seluruh pernyataan termasuk dalam kategori sangat kuat dan kuat, maka respon dikatakan positif.
- 2) Jika $< 50\%$ dari seluruh pernyataan termasuk dalam kategori sangat kuat dan kuat, maka respon dikatakan negatif.

c. Analisis data hasil tes peserta didik

Gain score dinormalisasi merupakan metode untuk menganalisis hasil pretest-posttest (Hake, 1999). *Gain* adalah selisih antara nilai *pos-test* dan *pre-test*, *gain* menunjukkan peningkatan pemahaman dan aktivitas siswa setelah pembelajaran dilakukan guru. Gain score merupakan indikator untuk menunjukan tingkat keefektifan perlakuan yang diberikan. Adapun Rumus gain ternormalisasi sebagai berikut:

$$Gain = \frac{Skor\ post\ test - skor\ pre\ test}{Skor\ ideal - skor\ pre\ test}$$

(Hake, 1998)

Kategori *gain* ternormalisasikan disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.3 Klasifikasi *N-Gain*

Skor <i>N-Gain</i>	Kriteria <i>Normalized Gain</i>
$0,70 < N-Gain$	Tinggi
$0,30 \leq N-Gain \leq 0,70$	Sedang
$N-Gain < 0,30$	Rendah

(Hake, 1998)

Berdasarkan hal tersebut, E-materi berbasis android dinyatakan efektif apabila terdapat perbedaan signifikan antara skor pretest dan skor posttest.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan suatu produk media pembelajaran E-Materi berbasis android pada Konsep Gerak Lurus kelas x. Pengembangan media pembelajaran E-Materi berbasis android merupakan suatu proses pembuatan E-Materi berbasis android dari awal atau sebelum ada media hingga menghasilkan media berupa E-Materi berbasis android yang dapat dijalankan pada *handphone*.

Konsep yang disusun dalam media ini adalah memadukan konsep fisika dan unsur hiburan dalam bentuk sebuah game yang menarik. Materi yang disajikan didasarkan oleh pengetahuan analisis. Sehingga siswa dibimbing memahami materi secara analisis dengan mengeksplorasi materi untuk dipahami. Selain itu, terdapat pula game untuk menarik perhatian siswa dalam memecahkan permasalahan fisika dengan menyenangkan. Hal ini yang menjadi unsur hiburan dalam menghindari kejenuhan siswa dari tampilan materi yang monoton.

E-Materi berbasis android ini dapat menjadi bahan belajar mandiri tanpa harus terikat ruang dan waktu, serta menjadi alternatif bagi peserta didik untuk memahami materi di mana saja dan kapan saja. Sehingga keterbatasan waktu di sekolah tidak menjadi hambatan peserta didik untuk belajar.

Model penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah ADDIE, Pelaksanaan keseluruhan prosedur pengembangan

penelitian ini secara rinci telah diuraikan pada bab 3 sebelumnya. Berikut ini hasil dari produk akhir berupa E-Materi berbasis android setelah melalui serangkaian proses pengembangan.

1. Deskripsi Umum Produk

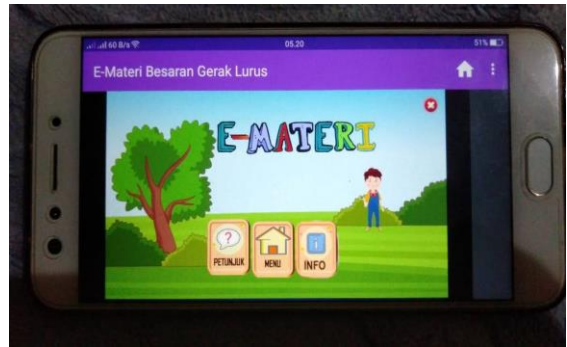
Produk e-materi berbasis android ini dikembangkan dengan menggunakan aplikasi articulate storyline 360 yang diubah ke html 5 kemudian diubah ke android. e-materi berbasis android yang sudah jadi di *publish* dalam bentuk .apk dan dibagikan kepeserta didik melalui wag. Peserta didik akan membuka di android masing-masing dengan menggunakan aplikasi apk installer. Berikut gambaran aplikasi yang digunakan sebagai berikut:



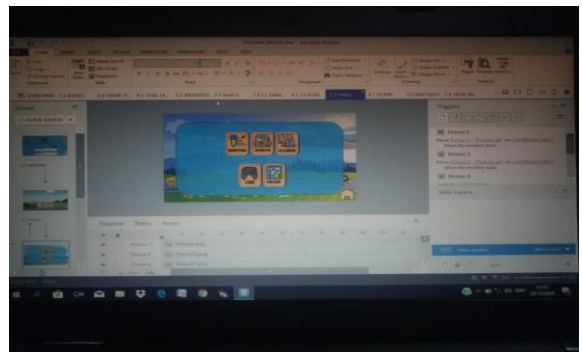
Gambar 1 Aplikasi Articulate storyline 360 yang digunakan Membuat E-materi



Gambar 2 Tampilan Articulate storyline 360



Gambar 3 Aplikasi membuka .apk E-materi



Gambar 4 Tampilan E-materi Saat Dibuka di Android

2. Hasil Validasi produk

a) Validasi Ahli Media E-Materi Berbasis Android

Uji validasi ahli media dilakukan yaitu untuk menilai desain produk yang dikembangkan dan menilai kelayakan desain produk tersebut. Ahli media yang berperan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 2 orang dosen yang berasal dari jurusan pendidikan fisika FMIPA UNM. Hasil validasi ditunjukkan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1 Hasil Validasi Ahli Media

Penilai 1		Penilai 2	
Kurang relevan (Sekor 1-3)	Sangat Relevan (Sekor 4-5)	Kurang Relevan (Sekor 1-3)	Sangat Relevan (Sekor 4-5)
17,22,29,30	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,18,19,20,21,23,24,25,26,27,28	0	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30

Tabel 2 Tabulasi silang Hasil Validasi Ahli Media

Tabulasi Penilaian Dari Ahli		Pakar/Ahli I	
Pakar/Ahli II	Tidak Relevan (skor 1-3)	A 0	B 0
	Relevan (skor 4-5)	C 3	D 27

$$\begin{aligned}\text{Validitas isi} &= \frac{D}{A+B+C+D} \times 100 \% \\ &= \frac{27}{0+0+3+27} \times 100 \% \\ &= 0,90 \times 100 \% \\ &= 90 \%\end{aligned}$$

Jadi koefisien validitas isi adalah 90 %

Untuk koefisien reliabilitas:

$$\begin{aligned}\text{percentage of Agreements (R)} &= \frac{2(\text{Agreements (A)})}{\text{Disagreements (D)} + 2(\text{Agreements (A)})} \times 100\% \\ \text{percentage of Agreements (R)} &= \frac{2(27)}{3 + 2(27)} \times 100\% \\ &= 95\%\end{aligned}$$

Jadi koefisien reliabilitas adalah 95%

Berdasarkan Tabel 1, hasil analisis menunjukkan bahwa koefisien validitas untuk media pembelajaran E-Materi berbasis android adalah 90 % berada pada kategori kedua pakar sepemahaman atau kategori validasi tinggi ($RVI < 75\%$). Hal ini berarti, intervensi yang dilakukan dalam mengembangkan media E-Materi berbasis android dapat dinyatakan valid atau memiliki tingkat validitas isi tinggi.

Hasil analisis juga menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas yang diperoleh berdasarkan hasil penilaian ahli adalah 95% ($R > 75\%$) yang berarti memiliki tanggapan konsistensi yang kuat atau memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi (reliable).

b) Validasi Ahli Materi Media E-Materi Berbasis Android

Uji validasi ahli materi dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari materi yang ada dalam sebuah media pembelajaran. Hasil dari uji validasi ahli materi kemudian dijadikan bahan perbaikan materi yang akan dikembangkan. Ahli materi yang berperan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 2 orang dosen yang berasal dari jurusan pendidikan

fisika FMIPA UNM. Hasil validasi ditunjukkan pada Tabel 4.3 berikut ini.

Tabel 3 Hasil Validasi Ahli Materi

Penilai 1		Penilai 2	
Kurang relevan (Sekor 1-3)	Sangat Relevan (Sekor 4-5)	Kurang Relevan (Sekor 1-3)	Sangat Relevan (Sekor 4-5)
4,8,9,29,30	1,2,3,5,6,7,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28	0	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30

Tabel 4 Tabulasi silang Hasil Validasi Ahli Materi

Tabulasi Penilaian Dari Ahli		Pakar/Ahli I	
Pakar/Ahli II	Tidak Relevan (skor 1-3)	A 0	B 0
	Relevan (skor 4-5)	C 5	D 25

$$\begin{aligned}\text{Validitas isi} &= \frac{D}{A+B+C+D} \times 100 \% \\ &= \frac{25}{0+0+5+25} \times 100 \% \\ &= 0,83 \times 100 \% \\ &= 83 \%\end{aligned}$$

Jadi koefisien validitas isi adalah 83 %

Untuk koefisien reliabilitas:

$$\begin{aligned}\text{percentage of Agreements (R)} &= \frac{2(\text{Agreements (A)})}{\text{Disagreements (D)} + 2(\text{Agreements (A)})} \times 100\% \\ \text{percentage of Agreements (R)} &= \frac{2(25)}{5 + 2(25)} \times 100\% \\ &= 91\%\end{aligned}$$

Jadi koefisien reliabilitas adalah 91%

Berdasarkan Tabel 4.3, hasil analisis menunjukkan bahwa koefisien validitas untuk media pembelajaran e-materi berbasis android adalah 83% berada pada kategori kedua pakar sepemahaman atau kategori validasi tinggi ($RVI < 75\%$). Hal ini berarti,

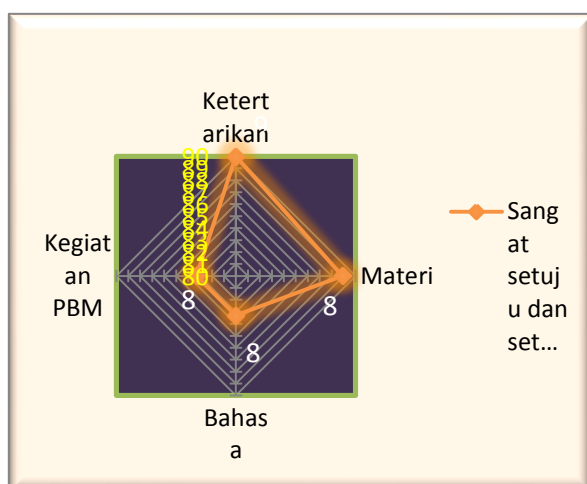
intervensi yang dilakukan dalam mengembangkan media E-Materi berbasis android dapat dinyatakan valid atau memiliki tingkat validitas isi tinggi.

Hasil analisis juga menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas yang diperoleh berdasarkan hasil penilaian ahli adalah 91% ($R > 75\%$) yang berarti memiliki tanggapan konsistensi yang kuat atau tingkat reliabilitas yang tinggi (reliable).

3. Hasil Kepraktisan Produk

a) Hasil Respon Guru

Peneliti juga memberikan kesempatan kepada dua guru untuk menggunakan e-materi berbasis android. Setelah menggunakan e-materi berbasis android diberikan angket respon guru untuk melihat tingkat kepraktisan e-materi berbasis android. Hasil respon guru dapat disimpulkan dalam Grafik 5 berikut:

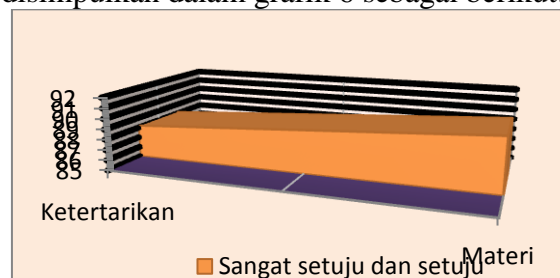


5 Grafik Hasil Respon Guru

Grafik 5 menampilkan persentase respon guru yang sangat setuju dan setuju dengan e-materi berbasis android dari segi ketertarikan sebesar 90%, indikator materi sebesar 88,9%, indikator bahasa sebesar 83,3% dan indikator kegiatan PBM mencapai 83,3%. Hal ini menunjukkan bahwa guru memberikan respon positif terhadap penggunaan e-materi berbasis android dalam kegiatan pembelajaran dari segi ketertarikan, materi, bahasa, dan kegiatan PBM. (hasil lengkap terdapat pada lampiran).

b) Hasil Respon Peserta didik

Angket diberikan kepada peserta didik setelah menggunakan e-materi berbasis android untuk mengetahui bagaimana respon mereka terhadap penggunaan e-materi berbasis android. Terdapat 13 pernyataan yang terdiri dua indikator yaitu ketertarikan dan materi. Hasil respon peserta didik dapat disimpulkan dalam grafik 6 sebagai berikut:

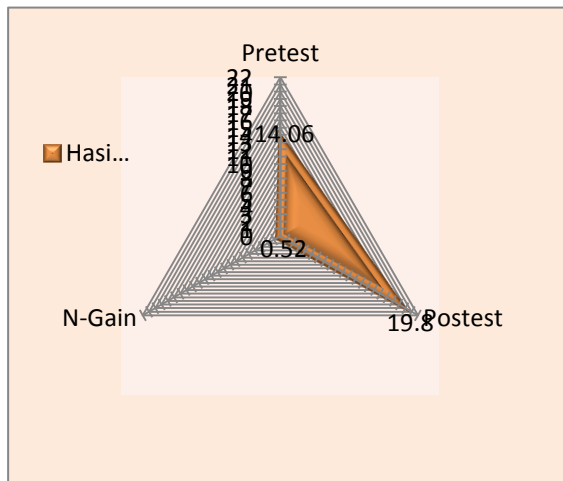


6 Grafik Hasil Respon Peserta Didik

Grafik 6 menampilkan persentase respon peserta didik yang sangat setuju dan setuju dengan e-materi berbasis android dari segi indikator ketertarikan sebesar 88,2% dan indikator materi sebesar 90,2%. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik memberikan respon positif terhadap penggunaan e-materi berbasis android dalam kegiatan pembelajaran dari segi ketertarikan, dan materi. (hasil lengkap terdapat pada lampiran).

4. Keefektifan Hasil Belajar

Tahap implementasi dilaksanakan pada 35 peserta didik tanggal 12, 19, 26 oktober dan 2, 9 November 2020, yang diterapkan pada kelas X MIPA 2 di SMA Negeri 1 Pinrang yang beralamatkan Jl. Urip Sumoharjo No. 2 Pinrang. Guru yang mengamati observer ada 2 guru yaitu, Abdul Rahman, S.Pd, dan Ramli Basri, S.Pd., M.Pd. Setelah peserta didik diajar menggunakan media e-materi berbasis android, diberikan instrumen hasil belajar dalam bentuk soal pilihan ganda sebanyak 25 nomor. Kemudian dianalisis dan diperoleh data seperti grafik 6 sebagai berikut:



7 Grafik Hasil Belajar Peserta Didik

Grafik 7 menunjukkan bahwa terlihat jelas adanya peningkatan hasil belajar peserta didik setelah belajar menggunakan e-materi berbasis android. Skor pretest dan postes mengalami peningkatan. Skor rata-rata yang diperoleh meningkat. Rata-rata nilai *N-Gain* adalah 0,52 berada dalam kategori sedang. Artinya penggunaan e-materi berbasis android efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik.

PEMBAHASAN

1. Mengembangkan media pembelajaran E-Materi berbasis android pada materi fisika.

Fisika merupakan ilmu yang mempunyai karakteristik struktur yang kompleks karena sifat abstrak dari konsep-konsep sains, yang direpresentasikan dengan simbol-simbol matematika. Materi gerak lurus termasuk materi fisika yang sulit dan kompleks bagi peserta didik, sehingga memerlukan penguasaan konsep yang lebih matang. Hal tersebut yang menyebabkan peserta didik berpersepsi bahwa fisika hanyalah kumpulan rumus yang harus dihafalkan dan dimanfaatkan ketika berhadapan dengan soal ujian. Peserta didik tidak memahami esensi konsep fisika sehingga belajar fisika tidak bermakna dalam kehidupannya.

Penilaian formatif dalam pembelajaran fisika sangat diperlukan, karena mengingat karakteristik materi pelajaran fisika yang berjenjang dan

berkelanjutan. Materi pelajaran pada bagian awal merupakan prasyarat untuk mempelajari materi pelajaran berikutnya. Apabila peserta didik mengalami kesulitan dan miskonsepsi pada materi awal dan tidak mendapatkan bantuan dari umpan balik (feedback), kemungkinan besar peserta didik akan mengalami kesulitan pada saat mempelajari materi berikutnya.

Untuk membantu permasalahan tersebut, salah satunya dengan cara mengembangkan sebuah media pembelajaran fisika yang dapat membantu menjabarkan hal-hal fisika yang abstrak dari konsep-konsep sains menjadi lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Media pembelajaran tersebut tentunya dapat menampilkan permasalahan fisika secara visual maupun audio visual, sehingga media pembelajaran yang dipilih tidak bisa lepas dari teknologi informasi dan komunikasi. Media pembelajaran mobile learning berbasis android merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan pada materi fisika. Dalam pengembangan media pembelajaran ini, nantinya dapat disesuaikan dengan materi dan indikator kompetensi maupun tujuan pembelajaran yang diinginkan, sehingga dapat digunakan untuk materi-materi fisika atau pelajaran yang lain.

Media e-materi berbasis android pada Konsep gerak lurus ini dikembangkan secara individu dengan konsep mandiri, hal memungkinkan siswa untuk belajar mandiri dalam menggunakan media tersebut. Hal ini sesuai dengan perkembangan siswa SMAN kelas X yang telah mencapai tahap formal operational dimana anak remaja berpikir dengan cara yang lebih abstrak dan logis. Sehingga, siswa dapat membuat hipotesis dari hal yang abstrak yang ditemui untuk memperoleh pemahaman baru. Seperti gerak lurus merupakan pemahaman baru untuk siswa kelas x.

Pada materi gerak lurus banyak menampilkan rumus-rumus, garis dan gambar. Sehingga media ini sesuai dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *articulate storyline 360*. Software ini dapat menampilkan gambar dan animasi yang

dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Menggunakan software ini juga menarik perhatian karena terdapat sound dan animasi yang mendukung dalam menyajikan konsep-konsep vektor. Media pembelajaran ini sangat baik dikembangkan berbasis android. Karena siswa hampir 92% memiliki android. Sehingga mereka akan mudah menggunakannya.

2. Menguji kelayakan media pembelajaran E-Materi berbasis android.

Media pembelajaran E-materi berbasis android yang telah dikembangkan, diujicobakan terlebih dahulu agar mengetahui tingkat kelayakan. Ujicoba dilakukan dengan memberikan dan mengoperasikan mobile learning berbasis android kepada guru IT, guru fisika dan peserta didik di smartphone masing-masing. Selanjutnya memberikan angket yang berisi pertanyaan seputar isi dari media. Angket yang diberikan, kemudian dianalisis sehingga memperoleh persentase skor masing-masing responden.

Pengembangan media ini mengikuti model pengembangan ADDIE. Salah satu tahap yang paling penting adalah tahap development atau pembuatan media serta review oleh ahli media dan materi. Tujuannya untuk memperoleh saran dan masukan demi kesempurnaan media e-materi berbasis android. Berdasarkan review dari validator, terlihat bahwa e-materi berbasis android yang telah dibuat dapat digunakan tanpa revisi. Berdasarkan analisis data penilaian validasi materi, maka validitas materi pembelajaran e-materi berbasis android tergolong valid.

Hasil analisis data validasi materi menunjukkan sebesar 90% dan reliabel sebesar 95%. Hal ini menunjukkan bahwa media dalam segi materi valid dan reliabel. Berdasarkan penilaian tersebut, maka materi dalam media ini telah sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran. Selain itu, media ini pun dapat memotivasi siswa untuk mampu menganalisis sehingga dapat

meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep fisika.

Hasil analisis data validasi media menunjukkan sebesar 83% dan reliabel sebesar 91%. Hal ini menunjukkan bahwa media dalam segi performance media valid dan reliabel. Berdasarkan penilaian tersebut, maka materi dalam media ini telah sesuai dengan indikator pada delapan aspek diantaranya kesederhanaan, keterpaduan, interaksi pembelajaran, keseimbangan, bentuk, warna, bahasa dan sound..

Sebelum media digunakan, peserta didik diminta untuk menginstal E-materi berbasis android di hp android masing-masing siswa. Proses pembelajaran dilakukan secara daring. Media yang digunakan oleh guru dan siswa di kelas dibuka di hp masing-masing sambil melakukan zoom di laptop atau hp siswa. Peserta didik dibimbing oleh guru cara menggunakan E-materi berbasis android. Setelah menggunakan media tersebut selama 4 pertemuan, peserta didik diminta mengutarakan pendapat dan penilaian mengenai media yang telah digunakan pada angket yang telah diberikan. Dari hasil analisis terhadap angket respon siswa menunjukkan bahwa respon siswa positif terhadap media e-materi berbasis android. Hal ini terlihat jelas ketika siswa menggunakan media ini, siswa menjadi lebih mudah memahami konsep gerak lurus. Siswa pun tertarik menggunakan media ini. Begitupun respon guru terhadap media e-materi berbasis android positif. Hal ini dikarenakan guru tertarik menggunakan media e-materi berbasis android karena lebih praktis.

Keefektifan media pembelajaran berkaitan erat dengan hasil yang diperoleh siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan e-materi berbasis android pada konsep gerak lurus. Media e-materi dikatakan efektif apabila hasil yang diperoleh siswa sesuai dengan yang diharapkan. Dari analisis hasil belajar siswa menunjukkan N-gain skornya sebesar 0,54. Berdasarkan kategori N-gain berada pada kategori sedang. Hal ini berarti adanya

peningkatan pemahaman setelah pembelajaran dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran e-materi berbasis android pada konsep gerak lurus yang dikembangkan bersifat efektif.

Berdasarkan validitas, kepraktisan dan keefektifan menggunakan E-Materi berbasis android, dapat disimpulkan bahwa E-Materi berbasis android yang telah dikembangkan sudah sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran fisika. Selain itu, data di atas yang telah dihitung dan dianalisis, memberikan gambaran bahwa penggunaan data di atas e-materi berbasis android dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa menjadi lebih baik dan signifikan. Penggunaan media berbasis TIK seperti android ini memiliki banyak kelebihan dalam membantu siswa belajar dan merupakan salah satu penunjang dalam pembelajaran. Seperti yang diungkapkan Rogozin (2012:913) yang menyatakan bahwa dengan menggunakan smartphone sebagai media pembelajaran memberikan kesempatan belajar yang lebih mendalam bagi siswa karena dengan menggunakan smartphone siswa dapat mengembangkan pembelajaran melalui penelusuran informasi dari internet, serta melatih keterampilan mereka dalam melaksanakan praktikum karena prinsip mobilitas yang dimiliki oleh smartphone. Lebih lanjut dikatakan bahwa dengan menggunakan smartphone siswa mampu membangun kompetensi mereka dengan cara yang dinamis.

Pada penggunaan android sebagai media pembelajaran menurut peserta didik, mereka termotivasi untuk belajar di kelas dikarenakan pada waktu penggunaan media lebih menyenangkan dan mereka lebih aktif untuk berinteraksi di dalam kelas. Pernyataan itu sesuai dengan hasil yang disampaikan oleh Martono dan Nurhayati (2014) bahwa 95% pengguna dari siswa menikmati dalam menggunakan aplikasi mobile belajar dan hanya 5% tidak menikmati. Maka bisa disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi pembelajaran seluler dapat membuat proses

pembelajaran lebih fleksibel. Tidak hanya membuat peserta didik dalam menikmati dan memahami materi dalam menggunakan aplikasi android, penggunaan android ini juga mampu membuat pembelajaran lebih bebas. Pernyataan itu sesuai dengan hasil yang disampaikan oleh Liliarti dan Kuswanto (2018), bahwa media pembelajaran berbasis android mampu meningkatkan kompetensi representasi diagram dan argumentatif dalam pembelajaran baik di dalam maupun diluar kelas.

Penggunaan android bermanfaat bagi peserta didik karena mampu meningkatkan prestasi belajar. Pernyataan itu sesuai dengan hasil yang disampaikan oleh Berry, dkk. (2019) bahwa hasil dari penelitian ini adalah bahan ajar pembelajaran Fisika berbasis Android terbukti mampu meningkatkan prestasi belajar kognitif ditinjau dari motivasi belajar. Tidak hanya terbukti meningkatkan prestasi belajar pemanfaatan bahan ajar seluler untuk tujuan edukatif menguntungkan juga bagi siswa dan guru. Pernyataan itu sesuai dengan hasil yang disampaikan oleh Rogozin (2012) menyatakan bahwa melalui aplikasi pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan konsep m-Learning akan membantu siswa dalam melakukan pengukuran secara mandiri terhadap setiap konsep pembelajaran berbasis simulasi seperti pada pelajaran fisika.

Berdasarkan pembahasan di atas, maka disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan e-materi berbasis android dapat memperbaiki kualitas proses pembelajaran siswa SMA.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil pengembangan, dihasilkan media pembelajaran e-materi berbasis android memenuhi kriteria layak yakni valid berdasarkan penilaian yang dilakukan validator, memenuhi kriteria praktis berdasarkan respon siswa dan respon guru, dan memenuhi kriteria efektif berdasarkan nilai *posttest* hasil belajar siswa SMA. E-materi berbasis android yang telah dikembangkan dapat meningkatkan hasil

belajar fisika SMA, hal ini ditunjukkan adanya peningkatan N-gain sebesar 0,54.

Saran

1. Diharapkan guru dapat menggunakan sumber belajar yang bervariasi dan mengembangkan e-materi ini dengan menambahkan materi bahan ajar yang lebih lengkap, atau menyisipkan simulasi pembelajaran sebagai salah satu kegiatan pengamatan dalam *Saintific Approach*.
2. Diharapkan e-materi berbasis android ini dapat menjadi sumber belajar yang dapat dimanfaatkan bagi guru dan peserta didik.
3. Diharapkan e-materi dapat dijadikan sumber belajar peserta didik secara mandiri di rumah dan disekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Prastowo. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press. 2012.
- Mudlofar, A. 2012. *Aplikasi Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan Bahan Ajar dalam Pendidikan Islam*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Depdiknas. 2008. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Dikmenum.Depdiknas.
- Forcicr, R. dan Descy, Don. 2005. *The Computer as An educational Tool: Productivity and Problem Solving*. New Jersey: Pearson Education.
- Gregory, RJ. 2000. *Psychological Testing: History, Principles and Applications*. Boston: Allyn & Bacon.
- Hayat, B. 2010. *Mutu Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hake, R R. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. AREA-D. American Education Research Association's Devision.D. Measurement and Research Methodology.
- Kurniawati, Ika, Modul Pelatihan Pengembangan Bahan Belajar, 2015, 1. 10 November 2015. <http://sumberbelajar.belajar.kemdikbud.go.id>.
- Liliarti dan Kuswanto. 2018. Improving the Competence of Diagrammatic and Argumentative Representation in Physics through Android-based Mobile Learning Application. *International Journal of Instruction*. 1308-1470.
- Martono dan Nurhayati. 2014. Implementation of Android Based Mobile Learning Application as a Flexible Learning Media. *International Journal of Computer Science Issues (IJCSI)*. 1694-0784
- Mulyatiningsih, E. 2007. *Model-Model R&D*. Jogjakarta. D.I, Jogjakarta . Indonesia
- Nieveen, N. 1999. "Prototype to reach product quality. Dlm. van den Akker, J., Branch, R.M., Gustafson, K., Nieveen, N., & Plomp, T. (pnyt.)". *Design approaches and tools in educational and training*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013
- Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rogozin. 2012. Physics Learning Instruments of XXI Century. *Proceedings of The World Conference on Physics Education*.
- Sanjaya, W. 2008. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutikno, S. 2007. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Refika.
- Yuni, Y. 2010. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas*. Seminar Nasional Pascasarjana X-ITS, Surabaya, 4 Agustus
- Yektyastuti, R. & Jaslin, I. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Kelarutan untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA UNY*. 2 (1), 88-89.